VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

В.И.Вернадский

О логике естествознания

Источник: В.И.Вернадский.
Философские мысли натуралиста
Изд-во: «Наука»
Москва
1988

1. *Логика* или, вернее, логические дисциплины далеко не занимают в системе наук то место, которое им по существу принадлежит. Они не достигли в некоторых своих частях того углубленного развития, которое так характерно для математических наук XVI – XX столетий. В частности – логика и методология естествознания, которые нас здесь в особенности интересуют, мне, кажется, еще не построены.

Логика, которая должна особенно привлекать натуралиста, это не логика слов или понятий. Несомненно, мысль – и научная в том числе – не может обойтись без слов и понятий. Законы этой логики были разработаны Аристотелем и переданы нам исторической традицией. Они легли в основу философской логики, и полное и глубокое их развитие привело к математике, сливающейся в охвате своих основных понятий с логикой.

Но эта логика понятий ничего не может дать нового для натуралиста нашего времени – он не нуждается в логическом анализе рассуждений – комбинаций слов и понятий.

Натуралист имеет дело с естественным телом, логическое обоснование которого, конечно, важно, но правильно сделанное, всегда явится только первым приближением к природному явлению.

Логика рассуждений – логика Аристотеля – исходила из вековой работы над правильным пользованием понятиями – это логика здравого смысла, выработанная поколениями греческих мыслителей.

В Западной Европе она царила одна долгие столетия. Из нее произошли философские и метафизические о ней представления, которые по характеру научного материала естествознания не имеют для нее основного интереса. Логика естествознания должна прежде всего научить правильно строить – описать понятием – естественное тело или естественное явление, причем совсем не безразлично, где оно имеет место – в биосфере или в небесном пространстве.

Медленно – помимо философской (или метафизической) и связанной с ней психологической логикой – в XIX в., опираясь корнями в XVI – XVIII вв. – т.е. в новую философию и новую науку, создались другие понимания логики.

Они пробивали себе путь с трудом и вызывали споры.

Но как бы то ни было, создалась «точная», математическая логика, сливающаяся с математикой. Нельзя провести границу, где мы имеем здесь математику и где логику.

В XIX в. создалась эмпирическая, индуктивная логика, большую роль в создании которой играли англичане – философ и математик Уильям Юэл и экономист Д.С.Милль.

Но все же в эмпирической логике, учитывая ее новые достижения XIX – XX столетий, исчезла та критика понятий, которая связана с особенностями понятий о естественных телах и о явлениях естествознания, главным образом, проявлений нашей планеты и ее биосферы (во всем ее проявлении в структуре наук, в частности). Она осталась вне кругозора логики – она не исследована и не обработана.

В 1911 г. в американском словаре Д.Болдуина [1] видный логик Пирс и ученый Х.Лэдд-Франклин (Пирс один из оригинальных и интересных логиков-мыслителей) свели те 8 источников знания о том, что хорошо и что скверно (good and bad) в логических

В.И.Вернадский

О логике естествознания

Источник: В.И.Вернадский.
Философские мысли натуралиста
Изд-во: «Наука»
Москва
1988

1. *Логика* или, вернее, логические дисциплины далеко не занимают в системе наук то место, которое им по существу принадлежит. Они не достигли в некоторых своих частях того углубленного развития, которое так характерно для математических наук XVI – XX столетий. В частности –

логика и методология естествознания, которые нас здесь в особенности интересуют, мне, кажется, еще не построены.

Логика, которая должна особенно привлекать натуралиста, это не логика слов или понятий. Несомненно, мысль – и научная в том числе – не может обойтись без слов и понятий. Законы этой логики были разработаны Аристотелем и переданы нам исторической традицией. Они легли в основу философской логики, и полное и глубокое их развитие привело к математике, сливающейся в охвате своих основных понятий с логикой.

Но эта логика понятий ничего не может дать нового для натуралиста нашего времени – он не нуждается в логическом анализе рассуждений – комбинаций слов и понятий.

Натуралист имеет дело с естественным телом, логическое обоснование которого, конечно, важно, но правильно сделанное, всегда явится только первым приближением к природному явлению.

Логика рассуждений – логика Аристотеля – исходила из вековой работы над правильным пользованием понятиями – это логика здравого смысла,

выработанная поколениями греческих мыслителей.

В Западной Европе она царила одна долгие столетия. Из нее произошли философские и метафизические о ней представления, которые по характеру научного материала естествознания не имеют для нее основного интереса. Логика естествознания должна прежде всего научить правильно строить – описать понятием – естественное тело или естественное явление, причем совсем не безразлично, где оно имеет место – в биосфере или в небесном пространстве.

Медленно – помимо философской (или метафизической) и связанной с ней психологической логикой – в XIX в., опираясь корнями в XVI – XVIII вв. – т.е. в новую философию и новую науку, создались другие понимания логики.

Они пробивали себе путь с трудом и вызывали споры.

Но как бы то ни было, создалась «точная», математическая логика, сливающаяся с математикой. Нельзя провести границу, где мы имеем здесь математику и где логику.

В XIX в. создалась эмпирическая, индуктивная логика, большую роль в создании которой

играли англичане – философ и математик Уильям Юэл и экономист Д.С.Милль.

Но все же в эмпирической логике, учитывая ее новые достижения XIX – XX столетий, исчезла та критика понятий, которая связана с особенностями понятий о естественных телах и о явлениях естествознания, главным образом, проявлений нашей планеты и ее биосферы (во всем ее проявлении в структуре наук, в частности). Она осталась вне кругозора логики – она не исследована и не обработана.

В 1911 г. в американском словаре Д.Болдуина [1] видный логик Пирс и

ученый Х.Лэдд-Франклин (Пирс один из оригинальных и интересных логиков-мыслителей) свели те 8 источников знания о том, что хорошо и что скверно (good and bad) в логических заключениях. Среди источников их логических рассуждений нет места данным естествознания. Они верно представили положение дел: логика начала XX в. обращалась: 1) к прямому указанию сознания, 2) к психологии, 3) к языку (изодия), 4) к метафизической психологии, 5) к истории, 6) к ежедневному наблюдению (т.е. здравому смыслу), 7) к математике, 8) к разным

процессам диалектики. Они указали правильно, что многие логики возражают против математики как критерия правильности рассуждений.

Мы не видим в этом перечислении, правильно излагавшем состояние знаний, того, что нужно в естествознании, и того, что сейчас, как мы увидим, требует новая отрасль знания – биогеохимия, – изучающая явления жизни в биосфере и *ноосфере.*

2. Логика должна дать нам возможность правильно делать выводы – не только в обыденной жизни, в общении с людьми, – но и в

научной и технической работе, когда мы сталкиваемся не с умами людей, а с естественными телами природы – в подавляющей массе случаев – в гуще жизни – с естественными телами биосферы.

Естествознание в собственном смысле этого слова мощно развилось с XVIII в. и в прошлом веке охватило глубочайшим образом человеческую мысль. Сейчас происходит такой глубокий поворот и рост знаний в биологических и геологических науках, который совершенно не учтен логической мыслью.

Можно сказать, что логики естествознания нет. А между тем,

может быть, нигде как здесь, необходимо с этим считаться, так как здесь выступают явления, не принятые во внимание логикой.

Описательное естествознание имеет дело не со словами и понятиями, а с выраженными словами и понятиями реальными объектами биосферы, целиком доступными проверке всех его органов чувств [2] .

Это – естественные тела (будут ли то организмы, минералы, почвы, горные породы и т.д.), которые могут и должны быть исследуемы и уточняемы не только логическим выводом из неизменного слова или

понятия, а из реального естественного тела, главное содержимое которого не охвачено понятием или словом, – но только оно интересует натуралиста и во всяких спорных случаях он возвращается к самому научному факту, а не углубляется в слово или в понятие, его обозначающее.

По-видимому, к этому стремились – в первом приближении – логики-эпикурейцы, ничего не давшие, так как они были не натуралистами, а философами, да еще философами, у которых интерес моральный преобладал. Они говорили, что задача логики – точное

рассуждение и изучение вещей, а не слов.

Логики, так связанной с объектами естествознания, с научными фактами и естественными телами, нет.

А между тем едва ли в нашей другой области выдвигается необходимость логического углубления в необычной для логики обстановке, как в биогеохимии. Ибо в ней созданы совершенно новые понятия – понятия о таких сложных телах, как *совокупности организмов живого вещества,* связанные вместе в изучаемом эффекте, хотя они существуют раздельно, независимо

друг от друга работающие, или понятие биосферы, – входящее во всякое понятие биогеохимии, – так как организмы от нее не отделимы.

3. Биогеохимия указывает на теснейшую связь *биосферы,* как среды жизни, с жизнью, в частности с человеческим разумом (*ноосферой)*. Она доказывает теснейшую связь всех основных биологических явлений со *структурой биосферы*.

От нее, очевидно, зависит и научная работа человека, а, следовательно, это не может не отразиться и на той науке, которая занимается условиями точности и

методологии научного знания и логики.

Я не мог в своей научной работе сразу с этим не столкнуться, и мне пришлось в одной из первых своих работ встретиться с необходимостью внести новые понятия, оставленные в стороне, или ясно не формулированные – понятия об *эмпирических обобщениях* [3] .

Я не мог найти им равных в логике, насколько она мне была известна. А между тем типичным примером эмпирического обобщения – наряду с другими – является периодическая система Д.И.Менделеева, теоретическая

обработка которой началась через 50 лет после ее создания. К эмпирическим обобщениям в конце концов сводится вся естественная классификация естественных тел в отличие от классификации случайной или формальной.

Но помимо общего вопроса о недостаточной разработанности логики естествознания в биогеохимии мы должны считаться с огромным значением – в логическом аспекте – понятия биосферы. Не только в биогеохимии – но и во всем [4] – естествознании.

В действительности надо считаться с тем, что в логической

обработке научных фактов естествознания, в том числе и биогеохимии, [во-первых] нельзя отойти от биосферы. Ее строение должно быть учтено при таком логическом охвате в науках о Земле и ее жизни. Во–вторых, научные факты естествознания и связанные с ними научные понятия в корне отличаются от словесных понятий философии и части гуманитарных наук. Логическая работа над ним (строением биосферы) в основных чертах очень отличается от обычной логической работы над научными или философскими понятиями.

Остановимся сперва на этом последнем, мне кажется, основном по значению, явлении.

4. Когда мы имеем дело со словесным понятием, не имеющим за собой конкретного реального тела или конкретного реального процесса в биосфере, например, отвлеченным математическим, научным, философским понятием (энергия, сила, личность, ум, человек, лошадь, зверь, птица и т.д.), мы можем считать, что *словами можем его охватить до конца* и можем совершенно спокойно и безопасно из [этих] слов, слов, отвечающих таким

понятиям (идеям), делать логические выводы тоже до конца.

Выводы, сделанные логически правильно сейчас или сто лет назад, не будут в чем-нибудь существенном [один от другого] отличаться [5] . Говоря в общей форме, разница между понятиями – «вещами», отвечающими реальным предметам и явлениям *природы,* и понятиями – «идеями», построениями ума, несомненна.

В первом случае *слово* , отвечающее *понятию* , не охватывает его до конца, остается не захваченный им остаток, и в разное время этот остаток *разный.*

Логически можно прийти к ложным или неполным выводам.

Натуралист это всегда учитывает – он постоянно возвращается к непосредственному реальному предмету или явлению – делает научный опыт или повторяет наблюдение над отвечающим понятию объектом. «Слово», данное Линнеем в XVIII в., сохраняется неизменным и сейчас – но отвечающий ему диагноз (а следовательно – выводы) отличаются иногда резко.

Натуралист неустанно возвращается к *источнику*

словесного понятия – к отвечающей ему реальности.

Логика должна учитывать эту разницу своих заключений, всегда производимых над понятиями словесными.

Словесные понятия естествознания варьируют в своей точности до бесконечности, чего нет, скажем, в абсолютно точных понятиях [6] математических наук и формально – логически точных понятиях философских.

5. Вернемся теперь к биосфере. Биосфера в рассуждениях старых натуралистов, поскольку они говорили о *наземных* явлениях или

предметах, всегда, а для подземных в большинстве случаев, отвечает *природе, для жизни – среде жизни.*

При этом среда жизни представляется для жизни чем-то [для нее] *внешним* , а для природы чем-то неизмеримо и несравненно большим, чем жизнь.

Биосфера неразрывно связана с жизнью и от нее не отделима. А между тем жизнь создает, как увидим, основные черты биосферы [7] .

В каждом явлении отражается *биосфера как целое,* так как чрезвычайно характерно для биосферы, что ее жидкие тела в

подавляющей массе являются *единым* огромным водным равновесием [8] . Также связаны и газообразные части биосферы [уединенных газов нет] и все живые ее вещества.

Нет той инертной, безразличной, с ним не связанной среды для живого вещества, которое логически принималось во внимание при всех наших представлениях об организме и среде; организм – среда; и нет того противопоставления: организм – природа, при котором то, что происходит в природе, может не отражаться в организме, а есть неразрывное целое; живое вещество

↔ биосфера, причем совокупность организмов представляет живое вещество.

Целый ряд следствий, которые можно было делать, когда говорилось об организме–среде, не может иметь места, когда мы имеем отношение: живое вещество – биосфера.

Какие следствия могут иметь место и какие не могут иметь места при такого рода соотношении, должно быть выяснено в логике естествознания.

Теоретически это можно было бы наблюдать для всякого инертного, косного, естественного тела биосферы. Но этот случай мы можем

для получения достаточно точного ответа оставить спокойно – для живого же организма мы этого сделать не можем, так как для косного тела ошибка скажется в явлениях в течение геологического времени в подавляющем ряде случаев, а для живого связь непрерывна и интенсивна – [она] скажется тотчас же.

Логика биологических наук должна нам указать, когда это надо принимать во внимание.

Мы видим здесь еще одно проявление жизни по сравнению с косными естественными телами.

Ниже в отдельной главе я коснусь этого вопроса более подробно.

Надо оставить для нашей цели и логику, связанную с методологией гуманитарных наук (в значительной мере это логика Милля), и эмпирическую логику, и логику философскую, совсем точному знанию чуждую [Переработать: [9]]

[Текст не завершен; написан предположительно в Лондоне в октябре 1936 года, куда В.И.Вернадский приехал для работы в библиотеках. Сообщая 18 сентября А.Е.Ферсману о предполагаемой поездке, он пишет: «В Лондоне буду работать дальше – над первой главой

(о необходимости выяснения логики естествознания в связи с понятием биосферы)…» (Письма В.И.Вернадского А.Е.Ферсману. М., 1985, стр. 180). В письмах к Б.Л.Личкову этого периода В.И.Вернадский сообщает о работе над логикой естествознания. Публикуется по кн.: *В.И.Вернадский.* Философские мысли натуралиста. М. 1988.

В отрывке впервые в научном тексте употреблено понятие ноосферы. 15 ноября 1936 года, сразу после возвращения из-за границы В.И.Вернадский сообщал Б.Л.Личкову: «Ввожу новое понятие

“ноосферы”, которое предложено Леруа в 1929 году и которое позволяет ввести исторический процесс человечества как продолжение биогеохимической истории живого вещества». (Переписка В.И.Вернадского с Б.Л.Личковым. М., 1979, с. 185). – *Ред* .]

---

[1] Dictionary of Philosophy and Psychology, written by Many Hands and edited by *J.M.Baldwin.* New York – London, 1905. [Словарь за 1911 г. в библиотеках Москвы не найден.– *Ред* .]

[2] *A.Marquand.* The Logic of the Epicureans. In: «Studies Logic», Boston, 1883, p. 203. Слова – знание вещей, а не идей.

[3] См.: *В.И.Вернадский* . Биосфера. Л., 1926, с. 19 (во французском издании: La Biosphйre. Paris, 1929, p. 232).

[4] [Не разобрано в тексте подлинника одно слово. Может быть, «современном». – *Ред* .]

[5] В действительности отличие есть, – но слово не изменилось. Однако кое-какие выводы, логически правильно сделанные – по законам логики, например, для понятий сила, энергия, да и для таких конкретных

общих понятий, как человек или птица, сейчас, в 1930х и в 1890х годах будут различны. Но это все ничтожно и несравнимо с теми понятиями (научными фактами), с какими каждодневно в своей работе, в своем мышлении работает натуралист. « *Мысль изреченная есть ложь* …» [Далее неразборчиво в тексте подлинника. – *Ред.]*

[6] Абсолютно точными я буду называть явления, предел точности которых может быть учтен.

[7] См.: *В.И.Вернадский* . Проблемы биогеохимии, вып. 1. Л., 1935.

[8] См.: *В.И.Вернадский* . Водное равновесие земной коры и химические элементы. – Природа. 1933, № 8 – 9, с. 22 – 27.

[9] Так у автора. Наброски на этом обрываются. – *Ред* .